

“УТВЕРЖДАЮ”
Первый заместитель директора –
главный инженер филиала
ПАО «МРСК Центра» - «Ярэнерго»
/Р.В. Трубин
“ 18 ” 01 2017 г.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

на выполнение работ по техническому освидетельствованию электросетевых объектов.

Лот № _____

1. Общая часть.

- 1.1. Филиал ПАО «МРСК Центра» - «Ярэнерго» производит закупку работ по техническому освидетельствованию электросетевых объектов для ремонтно-эксплуатационного обслуживания.
- 1.2. Работы выполняются на основании Правил технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации (утв. приказом Минэнерго РФ от 19 июня 2003 г. N 229), предусмотренных планом закупки ПАО «МРСК Центра» на 2017 год.
- 1.3. Подрядчик определяется на основании проведения конкурентной закупочной процедуры на выполнение данного вида работ.
- 1.4. Все условия выполнения работ определяются и регулируются на основе договора заключённого Заказчиком с победителем конкурентной закупочной процедуры.

2. Предмет конкурса.

- 2.1. Выполнение работ по техническому освидетельствованию электросетевых объектов должно быть произведено на объектах и в сроки, установленные в Приложении 1 к ТЗ.

3. Технические требования.

- 3.1. Детализация объемов работ представлена в Приложениях 1, 4 к ТЗ.
- 3.2. Основные нормативно-технические документы (НТД) и нормативно-правовые акты (НПА), определяющие требования к работе подрядной организации:
 - Требования действующего законодательства Российской Федерации;
 - Правила организации технического обслуживания и ремонта оборудования, зданий и сооружений электростанций и сетей (СО 34.04.181 – 2003);
 - Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации;
 - Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (Приложение к приказу Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 24.07.2013 №328н);
 - Правила устройства электроустановок (действующее издание);
 - Объем и нормы испытаний электрооборудования (РД 34.45-51.300-97, 6-е издание, с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.10.2006, утв. РАО «ЕЭС России» 08.05.1997);
 - Здания и сооружения объектов энергетики. Методика оценки технического состояния (СТО 17230282.27.010.001-2007);
 - ГОСТ Р 53778-2010 «Здания и сооружения. Правила обследования и мониторинга технического состояния»;
 - СП 13-102-2003 «Правила обследования несущих строительных конструкций зданий и сооружений»;

- РД 22-01.97 «Требования к проведению оценки безопасности эксплуатации производственных зданий и сооружений поднадзорных промышленных производств и объектов (обследования строительных конструкций специализированными организациями)».
- Сборник методических пособий по контролю состояния электрооборудования (под ред. Ф.Л. Когана. – М.: АО «Фирма ОРГРЭС», 1998);
- Стандарт СТО БП10.2/01-04/2015. Планирование проведения диагностики электрооборудования и ЛЭП ПАО «МРСК Центра»;
- Стандарт СТО БП10.2/02-04/2015. Оценка технического состояния электрооборудования и ЛЭП ПАО «МРСК Центра»;
- Регламент РГ БП 10.2/02-03/2015. Техническое освидетельствование энергообъектов ПАО «МРСК Центра»;
- Иные нормативно-технические документы, соблюдение требований которых необходимо для безопасного выполнения работ в соответствии с предметом конкурса.

4. Требования к Подрядчику.

4.1. Для участия в конкурсе Подрядчик должен соответствовать требованиям «Принципов формирования отборочных и оценочных критериев и оценки заявок участников закупок» и «Конкурсной документация открытого одноэтапного конкурса» к «Положению о закупке товаров, работ, услуг для нужд ПАО «МРСК Центра»» (утв. Решением Совета директоров ОАО «МРСК Центра» Протокол № 15/13 от 10.06.2013г., а также п. 4.5 указанного Положения».

5. Требования к выполнению работ.

5.1. Работы выполняются в соответствии с требованиями НТД (п. 3.2 ТЗ), в объеме и сроки, предусмотренные в данном ТЗ, в соответствии с графиком, являющимся неотъемлемой частью договора. Изменение сроков и объемов выполнения работ по отдельным объектам может быть осуществлено Подрядчиком только по письменному согласованию с Заказчиком, путем заключения дополнительного соглашения к договору.

5.2. До начала работ Подрядчик совместно с Заказчиком проводит уточнение объемов работ, предстоящих к выполнению, при этом допускается корректировка объемов работ в рамках стоимости заключенного договора.

5.3. Работы по техническому освидетельствованию электрооборудования ПС 35-110кВ, ВЛ 35-110кВ должны быть организованы в соответствии с разработанной рабочей Программой (методикой) проведения обследования, с учётом всех требований, предъявляемых к ней. Программа (методика) проведения обследования согласовывается с Заказчиком.

5.4. Необходимое для выполнения работ оборудование Подрядчик закупает и доставляет за счет собственных средств, учитывая их стоимость в общей стоимости работ.

5.5. Подрядчик и привлеченные им субподрядные организации в период выполнения работ обязаны соблюдать действующие правила и нормы охраны труда, правила санитарии и пожарной безопасности на объекте Заказчика. Ответственность за безопасное производство работ, а также разработка мероприятий по охране труда и технике безопасности возлагается на Подрядчика.

5.6. Подрядчик несет персональную ответственность за безопасное выполнение работ.

5.7. Подрядчик, а также привлеченные субподрядные организации в период выполнения работ обязаны соблюдать требования в области охраны окружающей среды и требования обращения с отходами. В случае нарушения нормативов допустимого воздействия на окружающую среду и правил обращения с отходами, санитарных норм и правил, а также иных требований природоохранного законодательства, Подрядчик самостоятельно несет ответственность за допущенные нарушения.

5.8. Подрядчик ведет исполнительную документацию на протяжении всего периода выполнения работ и передает её Заказчику в полном объеме после завершения работ.

5.9. В случае необходимости привлечения к выполнению работ субподрядчиков, Подрядчик должен отразить это в переданной Оферте (Приложении к письму о подаче Оферты – Плане распределения объемов выполнения работ между генеральным подрядчиком и

субподрядчиками) с указанием перечня привлекаемых Субподрядчиков и распределении выполняемых ими работ.

Подрядчик должен письменно информировать Заказчика о заключении договоров субподряда с субподрядчиками по мере их заключения. В информации должен излагаться предмет договора, сроки выполнения работ, наименование и адрес субподрядчика. В договор субподряда должны быть включены соответствующие требования, права и обязанности Субподрядчика, аналогичные требованиям к Подрядчику в договоре между Заказчиком и Подрядчиком.

5.10. Подрядчик не имеет права передавать субподрядным организациям объем работ, составляющий более 25 % (двадцати пяти процентов) от общей стоимости работ.

5.11. В случае возникновения обстоятельств, замедляющих ход работ или делающих дальнейшее продолжение работ невозможным, Подрядчик обязан немедленно поставить об этом в известность Заказчика.

6. Правила контроля и приемки работ

6.1. Заказчик вправе осуществлять контроль и надзор за ходом и качеством выполняемых Работ, соблюдением сроков их выполнения, не вмешиваясь при этом в оперативно - хозяйственную деятельность Подрядчика. Заказчик осуществляет технический надзор и контроль за соблюдением Подрядчиком Календарного плана выполнения Работ и качества Работ.

6.2. Заказчик вправе осуществлять контроль используемого Подрядчиком оборудования на соответствие его условиям Договора, Проектной документации и настоящего ТЗ.

6.3. Заказчик вправе контролировать соблюдение требований охраны труда, пожарной безопасности и санитарных правил на рабочих местах Подрядчика, выдавать по результатам контроля рабочих мест Подрядчика обязательные для исполнения Подрядчиком документы в соответствии с действующим законодательством РФ и принимать меры по пресечению выявленных нарушений вплоть до отстранения бригад или отдельных лиц. При отстранении от работы персонала Подрядчика Заказчик незамедлительно извещает об этом руководство подрядной организации. При отстранении персоналом Заказчика персонала Подрядчика (субподрядчика) от выполнения работ в связи с выявленными грубыми нарушениями правил безопасности, Подрядчик компенсирует соответствующие издержки и убытки, понесенные Заказчиком.

6.4. Подрядчик обязан сдать Заказчику работу в полном объеме, в срок, с соблюдением проектных решений, требований СНиП, стандартов и других нормативных документов Российской Федерации, что подтверждается путем подписания сторонами акта сдачи – приемки выполненных работ.

6.5. Заказчик осуществляет приёмку работ на предмет соответствия требованиям действующих НТД, указанных в п.3.2 ТЗ. Подрядчик обязан предоставить оформленные в установленном порядке и подписанные представителями Заказчика и Подрядчика документы: Акт о приемке выполненных работ, Справку о стоимости выполненных работ и затрат, Акт о приёме-сдаче отремонтированных, реконструированных, модернизированных объектов основных средств, счет-фактуру, оформленный по форме и в соответствии с действующим законодательством (ст. 168, ст. 169 НК РФ). Подрядчик подтверждает, что формы документов об исполнении им своих обязательств (Акт о приемке выполненных работ, Справка о стоимости выполненных работ и затрат, Акт о приёме-сдаче отремонтированных, реконструированных, модернизированных объектов основных средств), утверждаются в Приложениях к Договору и являются формами первичных учетных документов, утвержденными Учетной политикой, либо Приказом Подрядной организации.

6.6. При обнаружении отступлений от требований НТД, ухудшающих результаты работы, и иных недостатков в работе Заказчик обязан заявить об этом Подрядчику и отразить это в Акте сдачи-приёмки выполненных работ с указанием сроков их исправления.

6.7. Обнаруженные при приёмке работ отступления и замечания Подрядчик устраняет за свой счёт в сроки установленные Заказчиком.

6.8. Во время выполнения работ, а также в пределах гарантийного срока Подрядчик обязан в течение 2 (двух) рабочих дней с момента предъявления соответствующего требования компенсировать Заказчику санкции (штрафы), связанные с привлечением Заказчика к административной ответственности за допущенные Подрядчиком при производстве Работ нарушения действующего законодательства, указанного в п. 3.2 ТЗ.

7. Дополнительные / особые условия выполнения работ.

7.1. Идентификация объекта.

7.1.1. Предварительная идентификация энергообъекта производится на основании:

- анализа основных технических характеристик (класс напряжения, мощность и т.д.);
- подготовки и анализа информации об условиях эксплуатации;
- подготовки и анализа своевременности и полноты выполнения плановых ремонтов, реконструкции, модернизации;
- подготовки и анализа информации о наиболее существенных аварийных отключениях, инцидентах и т.д.;
- определения электрооборудования, устройств и аппаратов энергообъекта, работающих в наиболее неблагоприятных условиях (по нагрузкам, внешним воздействиям и т.д.), т.е. предположительно подверженного наибольшему износу, или оборудования (элементов) энергоустановки, выработавшего нормативный срок службы;
- подготовки информации по ветровым, гололедным нагрузкам, интенсивности грузовой деятельности, степени загрязненности атмосферы для оборудования, эксплуатируемого в наружных условиях;
- процента типовой загрузки объекта по сезонам.

7.1.2. По результатам предварительной идентификации выбирается электрооборудование, устройства, аппараты и участки объекта, подлежащие детальным внешнему и внутреннему осмотрам; остальное оборудование, элементы, участки объекта осматриваются выборочно. Процент оборудования, элементов, участков объекта, подлежащих выборочному осмотру, устанавливается исходя из результатов предварительной идентификации и в любом случае должен быть не менее 40%.

7.2. Проведение внешнего и внутреннего осмотров.

7.2.1. Внешний и внутренний осмотры проводятся визуально. Внешний осмотр проводят без или с применением визуально-оптических приборов.

7.2.2. При осмотре обращается внимание на состояние наиболее ответственных систем и узлов, обеспечивающих технические параметры, работоспособность оборудования и его безопасность.

7.2.3. При внешнем осмотре производится:

- проверка комплектности и соответствия обследуемого электрооборудования электрических сетей, зданий и сооружений эксплуатационной и конструкторской документации;
- проверка наличия заводских табличек на электрооборудовании;
- соответствие фактических условий эксплуатации электрооборудования, устройств и аппаратов проектным;
- проверка состояния запорных механизмов и механических блокировок;
- обследование состояния смотровых отверстий;
- оценка степени износа, коррозии (расслоения) металла, оценка механических повреждений отдельных узлов электрооборудования степени износа резиновых уплотнений;
- проверка качества соединений элементов металлических конструкций (сварных, болтовых, шарнирных и др.).

7.2.4. При обнаружении признаков дефектов электрооборудование подвергают дополнительной диагностике с помощью неразрушающих методов контроля:

- ультразвукового контроля (исследование поверхностных и внутренних плоскостных (трещины) и объемных дефектов, определение координат и расположения дефектов);
- контроля проникающими веществами (определение наличия трещин, характера их развития по поверхности детали, определение негерметичных мест оборудования);
- тепловизионного контроля (контроль нагрева отдельных частей работающего электрооборудования для выявления скрытых дефектов, в том числе дефектов изоляции).

7.3. Проверка технической документации.

7.3.1. Для формирования технического отчета и принятия решения о возможности дальнейшей эксплуатации энергообъекта необходимо подготовить и проверить наличие необходимой технической документации:

- паспорта (формуляра) предприятия-изготовителя;
- инструкций по эксплуатации, эксплуатационные паспорта, справки об условиях эксплуатации;
- графики технического обслуживания и ремонтов, сведения об их выполнении в соответствии с утвержденными объемами;
- акты испытаний внутренних и наружных систем водоснабжения, пожарного водопровода, канализации, газоснабжения, теплоснабжения, отопления и вентиляции;
- протоколы испытаний устройств взрыво- и пожаробезопасности, молниезащиты, противокоррозионной защиты, систем водоснабжения, пожарного водопровода, канализации, теплоснабжения, отопления, вентиляции;
- прочей документации (по требованию Ростехнадзора или специализированной организации в части зданий и сооружений).

7.3.2. При отсутствии технической документации освидетельствование приостанавливается до восстановления утраченных документов.

7.4. Испытания на соответствие условиям безопасности.

7.4.1. Испытания на соответствие условиям безопасности на энергообъекте должны быть проведены с учетом мероприятий по защите человека от прямого и косвенного прикосновения, предусмотренных проектным решением для каждого конкретного энергообъекта в целом и каждого типа электрооборудования, устройства или аппарата энергообъекта в частности.

7.4.2. Испытаниям подлежат заземляющие устройства. Испытания проводятся выборочно на не менее чем 40% оборудования. При обнаружении систематических дефектов объем выборки увеличивается с учетом конкретных условий эксплуатации и состояния оборудования.

7.4.3. Перед испытанием оборудования должны быть проанализированы результаты последних межремонтных (периодических) испытаний и испытаний, проведенных в процессе последнего капитального и текущего ремонтов, а также предыдущего освидетельствования. Эксплуатационные показатели оборудования (параметры), находящиеся на пределе (за пределами) допустимых значений, должны быть включены в рабочую программу технического освидетельствования и повторно перепроверены.

7.5. Проверка выполнения предписаний надзорных органов и организационных и технических мероприятий.

7.5.1. При проверке предписаний надзорных органов, организационных и технических мероприятий проверяется выполнение:

- предписаний органов государственного контроля и надзора (при наличии таковых);
- мероприятий, намеченных по результатам расследования технологических нарушений работы электрооборудования и несчастных случаев при его обслуживании. Анализ актов расследования инцидентов, технологических нарушений, аварий, несчастных случаев с участием данного электрооборудования за весь период эксплуатации (при наличии таковых);
- мероприятий, разработанных при предыдущем техническом освидетельствовании. Анализ актов предыдущих технических осмотров, освидетельствований, обследований, проверок, испытаний.

7.6. Оценка технического состояния энергообъекта.

7.6.1. Техническое состояние электрооборудования оценивается на основании выявленных дефектов, их степени развития и количества в соответствии с действующей нормативной документацией.

7.6.2. По результатам оценки технического состояния энергообъекта принимается одно из решений:

- продолжение эксплуатации без ограничений;
- продолжение эксплуатации с ограничением параметров;
- ремонт;
- реконструкция;
- использование по иному назначению;
- вывод из эксплуатации.

7.7. Формирование технического отчета.

7.7.1. На основании информации, полученной при проведении технического освидетельствования оформляет технический отчет (Приложение № 2 к ТЗ).

7.8. Анализ и оформление результатов технического освидетельствования.

7.8.1. Комиссия филиала анализирует предварительно подготовленный технический отчет об условиях эксплуатации, техническом состоянии, дефектах, выявленных в процессе технического освидетельствования, об отказах, авариях, длительности простоев, проверяет выполнение предписаний надзорных органов, выполнение организационных и технических мероприятий, намеченных по результатам расследования технологических нарушений, несчастных случаев за предыдущие годы, выполнение указаний предыдущего технического освидетельствования, а также проекты заключений экспертов.

7.8.2. Решение о возможности дальнейшей эксплуатации по результатам технического освидетельствования принимается на основании технического отчета.

7.8.3. Заключение о дальнейшей эксплуатации энергообъекта рассматривается комиссией в полном составе. Комиссия утверждает заключения экспертов или выносит замечания.

Решение комиссии по проведенному техническому освидетельствованию оформляется в виде акта (Приложение 3 к ТЗ).

7.8.4. Акт технического освидетельствования (далее – Акт), подписанный членами комиссии, является основным документом, регламентирующим дальнейшую эксплуатацию электрооборудования.

7.8.5. Отчетные документы технического освидетельствования энергообъекта (технический отчет, протоколы, отчеты, карты обследования) прилагаются к Акту.

7.8.6. Результаты технического освидетельствования должны быть занесены в паспорт энергообъекта.

7.8.7. В случае необходимости проведения корректирующих мероприятий по устранению дефектов, выявленных в процессе технического освидетельствования, к Акту дополнительно прилагается план мероприятий по обеспечению безопасной эксплуатации энергообъекта на продлеваемый период.

8. Сроки выполнения работ.

8.1. Подрядчик обязан осуществить выполнение работ в срок, установленный договором о выполнении работ.

8.2. Сроком окончания выполнения работ является получение технического отчета и акта о проведении технического освидетельствования (Приложение № 2 и 3 к ТЗ).

9. Гарантийные обязательства.

9.1. Гарантии качества должны распространяться на все Работы, выполненные Подрядчиком. Гарантийный срок эксплуатации оборудования после выполнения работ по техническому освидетельствованию электрооборудования определяется исходя из заключений, по результатам выполненных Работ, и устанавливается от даты подписания Сторонами Акта сдачи-приемки выполненных Работ. В случае если в период действия гарантийного срока законом или иным правовым актом будет установлен более длительный срок по сравнению с гарантийным сроком, предусмотренным настоящим пунктом, гарантийный срок будет считаться продленным на соответствующий период.


9.2. Если в течение гарантийного срока обнаружатся дефекты, препятствующие нормальной эксплуатации и использованию результата работы, указанного в пункте 2 ТЗ, то Подрядчик обязан их устранить за свой счет и в согласованные с Заказчиком сроки. Для участия в составлении Акта, фиксирующего дефекты, согласования порядка и сроков их устранения Подрядчик обязан направить своего представителя не позднее 10 (Десяти) календарных дней со дня получения письменного извещения Заказчика. Гарантийный срок в этом случае продлевается соответственно на период устранения дефектов.

9.3. При отказе Подрядчика от составления или подписания Акта обнаруженных дефектов Заказчик составляет односторонний Акт на основе квалифицированной экспертизы,


привлекаемой им за свой счет. При этом расходы Заказчика по проведению экспертизы возмещаются Подрядчиком.

9.4. В случае выхода из строя электроустановки вследствие неверного заключения по итогам технического освидетельствования Подрядчик несёт ответственность в соответствии с существующим законодательством.

Заместитель главного инженера по
управлению производственными
активами и развитию


Ю.А. Логанов

Начальник ОАиУП


А.Ю. Хлапов

Форма отчёта о техническом состоянии

**Отчет о техническом состоянии электрооборудования, устройств и аппаратов
энергообъекта**

« _____ » _____ 201__ г.
(дата)

1. Объект технического освидетельствования

Диспетчерское наименование _____

Тип _____

Номинальная мощность, МВА _____

Номинальное напряжение, кВ _____

Номинальный ток, А _____

Завод-изготовитель _____

Заводской № _____

Год выпуска _____

Год ввода в эксплуатацию _____

Индекс состояния _____

Дата последних испытаний (после КР или при техническом освидетельствовании) _____

2. Отчет о техническом состоянии

2.1. Условия эксплуатации:¹

2.2. Сведения о техническом состоянии²:

Индекс состояния : _____, **Техническое состояние³:** _____

Наличие графиков периодических измерений, испытаний и осмотров _____
(да / нет)

Наличие протоколов измерений, испытаний и осмотров _____
(да / нет)

¹ При необходимости к техническому отчету приложить журналы дефектов и другую эксплуатационную документацию, отражающую условия и режимы работы (величину нагрузки, длительность перегрузки объекта, температуру, давление, окружающую среду и т.д.).

² К техническому отчету приложить расчет индекса состояния, а при необходимости и протоколы с результатами измерений, испытаний.

³ Классификация технического состояния электрооборудования и ЛЭП приведена в СТО БП10.2/02-04/2015 «Оценка технического состояния электрооборудования и ЛЭП ПАО «МРСК Центра».

Соответствие проведенных испытаний графикам и нормам _____

(соотв. / не соотв.)

2.3. Сведения об отключениях, отказах, авариях, длительности простоев⁴:

2.4. Результаты внутреннего и внешнего осмотра⁵:

2.5. Результаты анализа технической и исполнительной документации.

Перечень рассмотренных в процессе экспертизы документов:

-
-

Результаты анализа документации

2.6. Выполнение предписаний надзорных органов и мероприятий

Анализ работы по устранению замечаний предписаний

2.7. Выполнение организационных и технических мероприятий, намеченных по результатам расследования технологических нарушений:

⁴ Сведения об отключениях, о близких коротких замыканиях, о протекании сквозного тока короткого замыкания и т.п.

⁵ Перечень выявленных при осмотре дефектов и степень их развития формируется на основании сообщений о дефектах.

2.8. Результаты предыдущего технического освидетельствования:

Заключение предыдущего технического освидетельствования _____

Срок продления эксплуатации _____

Выполнение мероприятий, предписанных предыдущим техническим освидетельствованием _____
(да / нет)

Причины невыполнения предписаний _____

3. Сведения о ремонте, реконструкции и техническом обслуживании ⁶:

4. Заключение

Отчет подготовил: _____ / _____
(должность) (Ф.И.О., подпись)

Отчет подготовил: _____ / _____
(должность) (Ф.И.О., подпись)

Отчет проверил: _____ / _____
(должность) (Ф.И.О., подпись)

⁶ Прилагаются акты технического освидетельствования и краткое описание работ, выполненных во время проведения последних капитальных ремонтов, реконструкций и технического обслуживания.

Приложение № 3 к ТЗ на техническое
освидетельствование электросетевых объектов

**Акт
технического освидетельствования**

I. Вводная часть

1. Организация: _____

2. Объект: _____

3. Перечень оборудования, на которое распространяется данный акт

4. Основание для проведения технического освидетельствования

5. Состав комиссии по техническому освидетельствованию

Председатель комиссии	_____	_____
	(Ф.И.О.)	(должность)

Члены комиссии	_____	_____
	(Ф.И.О.)	(должность)

_____	_____
(Ф.И.О.)	(должность)

_____	_____
(Ф.И.О.)	(должность)

II. Цель проведения технического освидетельствования

III. Результаты технического освидетельствования

IV. Заключение

V. Корректирующие мероприятия

VI. Срок следующего технического освидетельствования

VII. Приложения _____

Председатель комиссии

(подпись)
« ____ » _____ 201__ г.

(Ф.И.О.)

Члены комиссии

(подпись)
« ____ » _____ 201__ г.

(Ф.И.О.)

(подпись)
« ____ » _____ 201__ г.

(Ф.И.О.)

(подпись)
« ____ » _____ 201__ г.

(Ф.И.О.)

Объём работ, выполняемых при техническом освидетельствовании

ПС 35-110 кВ

Проверка состояния оборудования путем наружного осмотра.

1. Общая часть.

1.1. Наличие диспетчерских наименований, надписей, плакатов безопасности и отличительной окраски токоведущих частей.

1.2. Габариты до нижних фланцев изоляторов (2,5 м).

1.3. Наличие и состояние освещения ОРУ, ЗРУ, КРУН, ОПУ в том числе аварийного и переносных фонарей.

1.4. Состояние ограждения территории ПС и соответствие ее высоты требованиям ПУЭ.

2. По трансформаторам.

2.1. Наличие нормального уровня масла в расширителе трансформатора, РПН (соответствие его температурным отметкам) и вводах.

2.2. Отсутствие течей и подтеков.

2.3. Наличие и состояние воздухоосушителя дыхания бака трансформатора и РПН (наличие масла в гидрозатворе, наличие и цвет индикаторного силикагеля).

2.4. Наличие соединения надмасленного пространства расширителя и выхлопной трубы.

2.5. Состояние стеклянной мембраны выхлопной трубы.

2.6. Наличие ТС-100 и его состояние.

2.7. Состояние системы охлаждения и регенерации масла (наличие двигателей вентиляторов и их исправность, работа охладителей и термосифонных фильтров).

2.8. Наличие уклона крышки (1-1,5%) и маслопровода (2-4%) к газовому реле.

2.9. Состояние аппаратуры управления системой охлаждения и РПН.

2.10. Состояние гравийной подсыпки.

2.11. Наличие и состояние аварийных маслостокков и маслоприемника.

2.12. Наличие и состояние заземляющих проводников и средств защиты от перенапряжений.

2.13. Наличие и исправность эл. измерительных приборов контроля нагрузки.

2.14. Наличие воздухоосушителей новой конструкции на вводах (бумажно-масляных) 110-220 кВ и состояния индикаторного силикагеля в них.

2.15. Наличие давления в герметичных вводах и соответствие его величины необходимому (определяется по графику в зависимости от температуры окружающего воздуха).

3. По масляным выключателям.

3.1. Уровень масла в баке и во вводах.

3.2. Наличие и состояние подогрева бака и приводов.

3.3. Наличие и состояние аварийных маслостокков (для выключателей 110 кВ и выше) и гравийной подсыпки.

3.4. Наличие и состояние заземляющих проводников.

3.5. Наличие воздухоосушителей новой конструкции на вводах (бумажно-масляных) 110-220 кВ и состояния индикаторного силикагеля в них.

3.6. Наличие давления в герметичных вводах и соответствие его величины необходимому (определяется по графику в зависимости от температуры окружающего воздуха.)

4. По приводам масляных выключателей.

- 4.1. Наличие и состояние блокировочных устройств (при расположении их в приводе).
- 4.2. Наличие и состояние смазки.
- 4.3. Наличие и состояние подогревателя.
- 4.4. Наличие МУН и УЛ.
- 4.5. Наличие устройства АПВ.
- 4.6. Наличие и состояние уплотнения шкафа привода.
- 4.7. Наличие площадок обслуживания.

5. По разъединителям, отделителям, короткозамыкателям и их приводам.

- 5.1. Наличие и состояние блокировочных устройств.
- 5.2. Наличие отличительной окраски рукояток заземляющих ножей.
- 5.3. Взаимное положение полуножей во включенном состоянии.
- 5.4. Состояние изоляторов колонок.
- 5.5. Наличие смазки подшипников привода, марка смазки (только ЦИАТИМ-203, 221, ГОИ-54п).
- 5.6. Наличие и состояние заземляющих проводников.
- 5.7. Наличие защитных кожухов на ламелях полуножей и отключающих пружин отделителей.
- 5.8. Наличие и состояние подогревателей привода ОД и КЗ.

6. По КРУН и ЗРУ.

- 6.1. Состояние уплотнения шкафов, дверей, мест прохода кабеля и т.п. как с точки зрения предотвращения обмена воздуха между внутренней и наружной частью, так и с точки зрения предотвращения проникновения животных и распространения пожара.
- 6.2. Наличие подогрева (для К-37 и К-47 автоматического).
- 6.3. Наличие и состояние аварийной вытяжной вентиляции (для К-37, КК-47 и ЗРУ) и ее управления (кнопки управления должны находиться снаружи).
- 6.4. Состояние полов (покрытие масляными красками и т.п.).
- 6.5. Состояние фасадов зданий.
- 6.6. Состояние перекрытий, несущих конструкций, внутренних стен, перегородок.
- 6.7. Наличие протечек кровли

7. По кабельным каналам и лоткам.

- 7.1. Наличие и состояние покрытий (плит и т.п.) Состояние лотков.
- 7.2. Взаимное расположение кабелей.
- 7.3. Отсутствие джутового покрова.
- 7.4. Наличие антикоррозийного покрытия брони кабелей и металлоконструкций.
- 7.5. Отсутствие воды.
- 7.6. Наличие дренажей или водооткачивающих средств.
- 7.7. Наличие разделительных противопожарных перегородок.

8. По ошиновке и подвесной изоляции.

- 8.1. Отсутствие ненормального тяжения на изоляторы аппаратуры.
- 8.2. Наличие необходимых стрел провеса гибкой ошиновки.
- 8.3. Наличие необходимых габаритов.
- 8.4. Отсутствие дефектных подвесных и опорных изоляторов.

9. По ТТ, ТН, конденсаторам связи, разрядникам.

- 9.1. Уровень масла.
- 9.2. Состояние изоляции (отсутствие сколов фарфора).
- 9.3. Отсутствие подтеков масла.

- 9.4. Наличие воздухоосушителей и состояния индикаторного силикагеля в них.
- 9.5. Наличие и состояние заземляющих проводников.
- 9.6. Величина подключенной нагрузки к ТТ и ТН не должна превышать номинальных значений.

9.7. Соответствие к требованиям класса точности ТТ и ТН подключенных приборов учета или УРЗА.

10. По строительной части.

10.1.ОРУ:

- 10.1.1 Состояние ж/б конструкций.
- 10.1.2 Вертикальность стоек под оборудованием и порталов.
- 10.1.3 Отсутствие наклона оборудования.
- 10.1.4 Состояние металлических конструкций.
- 10.2 Здания, ЗРУ и территория (см. ниже).

11. Пожарная безопасность.

- 11.1. Наличие карточек пожаротушения.
- 11.2. Наличие табличек с ответственным за противопожарное состояние помещений.
- 11.3. Наличие и состояние противопожарного инвентаря.

12. Надежность работы ПС.

- 12.1 Надежность схемы первичных соединений (наличие двойного питания, резерва по трансформаторам и по их мощности).
- 12.2 Отсутствие перегруженных аппаратов (трансформаторов, разъединителей, ТТ и т.п).
- 12.3 Надежность питания СН (наличие АВР и его состояние, количество ТСН и откуда они питаются.)
- 12.4 Наличие устаревшего оборудования и необходимость его замены.
- 12.5 Наличие и исправность средств связи (не менее двух каналов связи).
- 12.6 Наличие и исправность сигнализации (для ПС обслуживаемых ОВБ и с дежурством на дому).

13. Проверка документации.

13.1 Наличие документации в соответствии с «Инструкцией по технической и оперативной документации и порядка ее ведения в предприятиях электрических сетей» в том числе:

- 13.1.1 Наличие утвержденного главным инженером перечня схем и инструкций;
- 13.1.2 Соответствие схем натуре;
- 13.1.3 Доведение изменений в схемах и инструкциях до работников с записью в журнале распоряжений;
- 13.1.4 Проведение проверки инструкций и схем через 3 года с отметкой о их проверке;
- 13.1.5 Наличие записей в инструкциях об условиях включения обогрева приводов ОД, КЗ, МВ, ячеек КРУН, составленных на основании заводской документации;
- 13.1.6 Наличие паспортов-протоколов проверки оперативной блокировки и наличие записей в них о периодической проверке (периодичность ее выполнения соответствует периодичности ремонта оборудования, на котором блокировка установлена).
- 13.1.7 Наличие акта проверки контура заземления и соответствие его нормам.
- 13.2 Проверка её заполнения:
 - 13.2.1 Полнота заполнения актов на капитальные ремонты оборудования;
 - 13.2.2 Наличие записей о проведении текущих ремонтов оборудования (трансформаторов, выключателей, разъединителей, ОД, КЗ, ячеек КРУН, КРУ, ТТ, ТН, ТСН и т.п.)

13.2.3 Наличие записей о проведении опробования оборудования, контрольных сливах масла из баковых МВ и других работах на оборудовании.

13.2.4 Наличие записей о выполнении директивных мероприятий по повышению надежности оборудования;

13.3 Правильность заполнения остальной документации;

13.3.1 Наличие утвержденной схемы оперативной блокировки и внесение ее в перечень схем.

13.3.2 Учет количества операций «отключения» и «включения» МВ-6 кВ и выше. Количество этих операций за 3 месяца ВЛ 6-10 кВ

13.3.3 Выполнение плана капитальных и текущих ремонтов оборудования;

13.3.4 Выполнение графика испытания оборудования, в т.ч. проверку подвесной изоляции ОРУ;

13.3.5 Выполнение графика отбора проб масла;

13.3.6 Выполнение проверки болтовых зажимов гибкой ошиновки;

14. Дополнительные вопросы.

14.1 Проверка выполнения предписаний надзорных органов;

14.2 Проверка выполнения мероприятий, намеченных по результатам расследования технологических нарушений в работе;

14.3 Проверка выполнения мероприятий, намеченных по результатам предыдущего технического освидетельствования;

14.4 Проверка выполнения мероприятий, предусмотренных планами по повышению надежности и безопасности работы;

14.5 Проверка выполнения мероприятий по ликвидации отступлений от ПТЭ, ППБ.

14.6 Анализ состояния оборудования по результатам осмотров, профилактических испытаний, опробования, объемов выполненных ремонтных работ и их качества.

14.7 Анализ работы УРЗА, объем ТО УРЗА и его выполнение, проверка протоколов результатов ТО УРЗА.

ВЛ

Проверка состояния оборудования путем наружного осмотра.

1. Общая часть.

1.1 Перед началом работ должна быть проведена предварительная идентификация объекта (подобраны следующие характеристики и эксплуатационные документы освидетельствуемой ВЛ):

- год ввода в эксплуатацию;
- общая протяженность ВЛ;
- состав и характеристика элементов ВЛ (опор и фундаментов, проводов, изоляторов, арматуры);
- сведения о выполненных ремонтах и реконструкциях ВЛ.

1.2 При проведении освидетельствования обращается внимание на наиболее существенные неисправности ВЛ, угрожающие аварийным отключением или создающие угрозу безопасности эксплуатационного персонала и (или) населения или препятствующие дальнейшей эксплуатации ВЛ.

2. Трасса ВЛ.

2.1 На отсутствие в охранной зоне ВЛ скирд соломы, стогов сена, штабелей торфа, лесо- и пиломатериалов, складирование кормов и удобрений, топлива и других горючих материалов, разведение огня;

2.2 На отсутствие на краю просеки отдельных деревьев, угрожающих падением на провода ВЛ или разрастанием в сторону ВЛ на недопустимые расстояния;

- недостаточная ширина просеки по трассе ВЛ;
- наличие под проводами деревьев и кустарников высотой 4м и более;
- наличие растительности на земле, отведенной под опору;

2.3 Выполнение на трассе в охранных зонах различных работ без письменного согласования с предприятием, эксплуатирующим ВЛ:

- снос или реконструкция построенных и строительство новых зданий, мостов, тоннелей, железных, автомобильных дорог, ВЛ, линий связи и других сооружений, погрузочно-разгрузочные, строительные, монтажные, взрывные, вырубка деревьев и кустарников, разработка карьеров, устройство загонов для скота, проволочных ограждений, культурных пастбищ, устройство проездов для машин и механизмов, имеющих общую высоту с грузом или без груза от поверхности дороги более 4,5м;

- производство в пределах и вблизи охранных зон всякого рода действий, нарушающих нормальную работу ВЛ или могущих привести к их повреждению или к несчастным случаям с людьми, а именно: устройство спортивных площадок, стадионов, площадок для игр, детских учреждений, рынков и других мест с большим скоплением людей, остановок транспорта, размещение автозаправочных станций и пунктов, стоянок троллейбусов, автомобильного и гужевого транспорта, машин и механизмов, устройство причалов для стоянки судов, барж и плавучих кранов;

- неисправное состояние дорог, мостков и т. п., отсутствие или неисправное состояние сигнальных знаков на переходах через судоходные реки, дорожных знаков в местах пересечения с автомобильными дорогами, заградительных огней на переходных опорах, отбойных тумб для защиты опор от наездов транспорта, габаритных ворот на пересечениях с железнодорожными путями;

- выборочные измерения ширины просеки ВЛ, габаритов проводов.

2.4 Наличие подъездов к ВЛ в любое время года на возможно близкое расстояние, но не далее, чем на 0,5 км от трассы ВЛ. Наличие проезда вдоль трассы полосой земли шириной не менее 2,5 м.

3. Опоры и фундаменты.

3.1 Неисправности опор и фундаментов:

3.1.1 Отсутствие условных обозначений, нумерации опор, предупредительных плакатов;

3.1.2 Явный наклон опор вдоль или поперек линии, деформация отдельных частей опоры, отсутствие соосности стоек и подножников у опор с оттяжками;

3.1.3 Неудовлетворительная тромбовка грунта при установке опор;

3.1.4 Оседание или вспучивание грунта вокруг фундамента, оседание или выдавливание фундамента;

3.1.5 Отсутствие или неисправное состояние защиты оснований опор от ледоходов, от размывания основания опоры талыми и дождевыми водами;

3.1.6 Трещины и повреждение приставок, фундаментов, опор;

3.1.7 Неплотное прилегание пяты опоры к поверхности фундамента, несоответствие диаметров гаек диаметрам анкерных болтов, приварка анкерных болтов к пяте опоры вместо крепления гайками, отсутствие гаек на анкерных болтах; отсутствие деталей на металлических опорах;

3.1.8 Уменьшение поперечного сечения расчетных элементов металлических опор и металлических деталей деревянных и железобетонных опор в результате коррозии не должно превышать 20 % площади элемента;

3.1.9 Деформация элементов опоры;

3.1.10 Неисправности крепления деталей деревянных опор;

3.1.11 Отсутствие болтов и гаек, обрыв или ослабление проволочных бандажей, отсутствие шпонок и клиньев;

3.1.12 Загнивание деревянных деталей опор, обнаруживаемое без специальных приборов;

3.1.13 Обгорание и расщепление деревянных деталей опор;

3.1.14 Ослабление и повреждение оттяжек опор, нарушение креплений оттяжек к опоре и к фундаментам, отсутствие устройств регулирования длины оттяжек;

3.1.15 Наличие на опорах птичьих гнезд и других посторонних предметов;

3.2 Проводимые измерения:

3.2.1 Оценка коррозионного износа деталей стальных опор и стальных деталей железобетонных и деревянных опор;

3.2.2 Измерение прочности бетонных и железобетонных конструкций опор и фундаментов;

3.2.3 Измерение степени загнивания деталей деревянных опор.

3.2.4 Измерения коррозионного износа, прочности бетона и степени загнивания древесины проводятся выборочно.

4. Провода, грозозащитные тросы, контактные соединения.

4.1 Неисправности:

- наличие набросов, оборванных или перегоревших проволок, вспучивание верхнего повива («фонари»);

- наличие коррозии проводов и тросов;

- обнаруживаемые визуально повреждения проводов и тросов у зажимов, дистанционных распорок, гасителей пляски и под защитными муфтами в роликовых подвесах на переходах ВЛ через водные преграды;

- отсутствие гасителей вибрации, гасителей пляски, предусмотренных проектом ВЛ;

- неисправности в креплениях и соединениях проводов и тросов: образование трещин в корпусе зажима или соединителя, отсутствие болтов и шайб, вытяжка провода из зажима или соединителя, приближение петли к элементам анкерных и угловых опор, значительная изогнутость петли, ослабление крепления (вязки) провода к штыревым изоляторам, наличие нестандартных зажимов;

- выборочные измерения температуры контактных соединений тепловизионным термографом.

5. Изоляторы и арматура.

5.1 Неисправности:

- механические повреждения фарфора или стекла изоляторов;

- наличие дефектных (разбитых стеклянных изоляторов);

- загрязненность изоляторов;

- отклонение изолирующих поддерживающих подвесок от проектного положения, обнаруживаемое визуально;

- коррозия арматуры и шапок изоляторов.

- ориентирование замков подвесных изоляторов входными концами вниз у натяжных подвесок и входными концами в сторону стойки опоры у поддерживающих подвесок.

6. Заземляющие устройства и устройства ограничения перенапряжений.

6.1 Неисправности:

- повреждения или обрывы заземляющих спусков на опоре и у земли;

- неудовлетворительный контакт в болтовых соединениях грозозащитного троса с заземляющими спусками или телом опоры;

- неудовлетворительный контакт соединения заземлителя с телом опоры (арматурой железобетонной опоры);

- отсутствие скоб, прикрепляющих заземляющие спуски к опоре;
- выступание заземлителей над поверхностью земли;
- дефекты в установке трубчатых разрядников на опорах: неправильная установка разрядника (возможность попадания влаги внутрь разрядника), загрязнения, трещины и другие повреждения лакового покрытия разрядников, отсутствие или неисправность указателей срабатывания разрядника.

7. Проверка технической документации.

7.1 Технические документы по ВЛ.

Паспорта ВЛ.

Трехлинейная схема ВЛ с расцветкой фаз, границами районов и участков.

Акты приемки ВЛ.

Список переходов и пересечений с указанием габаритов.

Журналы или схемы установки соединителей на проводах и тросах.

Расчеты и чертежи переходов и пересечений.

Утвержденные местные производственные инструкции и их список.

7.2 Документы учета проведения технического обслуживания и капитального ремонта.

Листки осмотров.

Ведомости измерения болтовых соединений проводов.

Ведомости проверки линейной изоляции.

Ведомости измерений натяжения в оттяжках опор.

Ведомости проверки и измерений сопротивления заземления опор.

Ведомости (журналы) измерений загнивания деталей деревянных опор.

Ведомости неисправностей, подлежащих устранению при капитальном плановом ремонте.

Журналы неисправностей ВЛ.

Ведомости измерений габаритов и стрел провеса провода (троса).

Журналы учета работ на ВЛ.

Графики осмотров ВЛ.

Многолетние графики капитальных (комплексных) ремонтов ВЛ.

Годовые планы-графики работ на ВЛ.

8. Испытания на соответствие условиям безопасности.

(измерения контуров заземлений)

8.1 Измерения проводятся на опорах, оборудованных разрядниками, разъединителями и другим электрооборудованием, выборочно у 2% опор с заземлителями в населенной местности, а также выборочно на участках с агрессивными и слабо проводящими грунтами и тросовых опорах.

По результатам измерений оформляется протокол.

9. Дополнительные вопросы.

9.1 Проверка выполнения предписаний надзорных органов;

9.2 Проверка выполнения мероприятий, намеченных по результатам расследования технологических нарушений в работе;

9.3 Проверка выполнения мероприятий, намеченных по результатам предыдущего технического освидетельствования;

9.4 Проверка выполнения мероприятий, предусмотренных планами по повышению надежности и безопасности работы;

9.5 Проверка выполнения мероприятий по ликвидации отступлений от ПТЭ, ППБ.

9.6 Анализ состояния оборудования по результатам осмотров, профилактических испытаний, объемов выполненных ремонтных работ и их качества.

[illegible]

83	Угличский РЭС	0.4	КП	КЛ 0.4кВ №13 ТП 009	KN004-00014474	01.01.1967						*																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			</
----	---------------	-----	----	---------------------	----------------	------------	--	--	--	--	--	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----

140	Углицкий РЭС	0.4	КП	КП 0.4кВ №8 ТП 048	КН004-00014865	01.01.1981	1202532-00						
141	Углицкий РЭС	0.4	КП	КП 0.4кВ №2 ТП 096	КН004-00020991	01.01.1991	27001965-00	*					
142	Углицкий РЭС	0.4	КП	КП 0.4кВ №10 ТП 048	КН004-00014867	01.01.1981	1202612-00	*					
143	Углицкий РЭС	0.4	КП	КП 0.4кВ №11 ТП 048	КН004-00014869	01.01.1981	1202532-00	*					
144	Углицкий РЭС	0.4	КП	КП 0.4кВ №16 ТП 092	КН004-00020992	01.01.1986	1202540-00	*					
145	Углицкий РЭС	0.4	КП	КП 0.4кВ №12 ТП 048	КН004-00014872	01.01.1981	1202532-00	*					
146	Углицкий РЭС	0.4	КП	КП 0.4кВ №16 ТП 048	КН004-00014898	01.01.1981	1202532-00	*					
147	Углицкий РЭС	0.4	КП	КП 0.4кВ №17 ТП 048	КН004-00014900	01.01.1981	1202532-00	*					
148	Углицкий РЭС	0.4	КП	КП 0.4кВ №18 ТП 048	КН004-00014999	01.01.1981	1202532-00	*					
149	Углицкий РЭС	0.4	КП	КП 0.4кВ №19 ТП 048	КН004-00015004	01.01.1981	1202611-00	*					
150	Углицкий РЭС	0.4	КП	КП 0.4кВ №2 ТП 058	КН004-00015401	01.01.1969	1202589-00	*					
151	Углицкий РЭС	0.4	КП	КП 0.4кВ №4 ТП 058	КН004-00015420	01.01.1969	1202589-00	*					
152	Углицкий РЭС	0.4	КП	КП 0.4кВ №4 ТП 096	КН004-00021041	01.01.1991	27001965-00	*					
153	Углицкий РЭС	0.4	КП	КП 0.4кВ №22 ТП 048	КН004-00015651	01.01.1981	1202532-00	*					
154	Углицкий РЭС	0.4	КП	КП 0.4кВ №23 ТП 048	КН004-00015832	01.01.1981	1202610-00	*					
155	Углицкий РЭС	0.4	КП	КП 0.4кВ №6 ТП 096	КН004-00021170	01.01.1991	27001965-00	*					
156	Углицкий РЭС	0.4	КП	КП 0.4кВ №9 ТП 096	КН004-00021259	01.01.1991	27001965-00	*					
157	Углицкий РЭС	0.4	КП	КП 0.4кВ №11 ТП 096	КН004-00021302	01.01.1991	27001965-00	*					
158	Углицкий РЭС	0.4	КП	КП 0.4кВ №12 ТП 096	КН004-00021314	01.01.1991	27001965-00	*					
159	Углицкий РЭС	0.4	КП	КП 0.4кВ №16 ТП 096	КН004-00021348	01.01.1991	27001965-00	*					
160	Углицкий РЭС	0.4	КП	КП 0.4кВ №4 ТП 070	КН004-00016394	01.01.1972	1202554-00	*					*
161	Углицкий РЭС	0.4	КП	КП 0.4кВ №18 ТП 096	КН004-00021359	01.01.1991	27001965-00	*					
162	Углицкий РЭС	0.4	КП	КП 0.4кВ №3 ТП 071	КН004-00016400	01.01.1979	1202630-00	*					*
163	Углицкий РЭС	0.4	КП	КП 0.4кВ №5 ТП 070	КН004-00016406	01.01.1972	1202554-00	*					*
164	Углицкий РЭС	0.4	КП	КП 0.4кВ №6 ТП 070	КН004-00016421	01.01.1972	1202597-00	*					*
165	Углицкий РЭС	0.4	КП	КП 0.4кВ №5 ТП 071	КН004-00016422	01.01.1979	1202630-00	*					*
166	Углицкий РЭС	0.4	КП	КП 0.4кВ №10 ТП 070	КН004-00016508	01.01.1972	1202554-00	*					*
167	Углицкий РЭС	0.4	КП	КП 0.4кВ №11 ТП 070	КН004-00016510	01.01.1972	1202554-00	*					*
168	Углицкий РЭС	0.4	КП	КП 0.4кВ №8 ТП 071	КН004-00016511	01.01.1979	1202609-00	*					*
169	Углицкий РЭС	0.4	КП	КП 0.4кВ №12 ТП 070	КН004-00016512	01.01.1972	1202554-00	*					*
170	Углицкий РЭС	0.4	КП	КП 0.4кВ №10 ТП 071	КН004-00016524	01.01.1979	1202609-00	*					*
171	Углицкий РЭС	0.4	КП	КП 0.4кВ №7 ТП 078	КН004-00016525	01.01.1971	1202586-00	*					*
172	Углицкий РЭС	0.4	КП	КП 0.4кВ №8 ТП 078	КН004-00016767	01.01.1971	1202586-00	*					*
173	Углицкий РЭС	0.4	КП	КП 0.4кВ №24 ТП 095	КН004-00021360	01.01.1989	1202596-00	*					*